

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

☐ [Generate Collection](#)      [Print](#)

L16: Entry 131 of 153

File: DWPI

Jun 28, 1988

DERWENT-ACC-NO: 1988-217729

DERWENT-WEEK: 199712

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical recording medium - has alloy film of tellurium, germanium and at least one of titanium, gold, copper, lead, platinum, bismuth and palladium

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

MITSUBISHI CHEM IND LTD

CODE

MITU

PRIORITY-DATA: 1986JP-0302937 (December 19, 1986)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 63155442 A</a>	June 28, 1988		004	/
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 2583221 B2</a>	February 19, 1997		004	B41M005/26

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 63155442A	December 19, 1986	1986JP-0302937	
JP 2583221B2	December 19, 1986	1986JP-0302937	
JP 2583221B2		JP 63155442	Previous Publ.

INT-CL (IPC): B41M 5/26; G11B 7/24

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 63155442A

BASIC-ABSTRACT:

Optical recording medium has an alloy film represented by  $Te_{100-x}(Ge)_y$  (in which alpha is at least one of Ti, Au, Cu, Pb, Pt, Bi, and Pd, x is between 10 and 25 and y is between 0 and 1.0.% The Te alloy of the composite  $Te_{100-x}(Ge)_y$  has high crystallisation speed in comparison with  $TeGeSn$  alloy. The base is pref. composed of material of low heat transmittivity such as polymethyl methacrylate, polycarbonate, etc. for preventing scattering of heat to base. The dielectric film such as  $SiO_2$ , is formed on recording medium as overcoating layer to prevent damage (formation of hole, etc.) of recording medium or rapid increase of temp. of recording medium.

USE/ADVANTAGE - The elimination time can be shortened in comparison with conventional phase-changing-type recording medium.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: OPTICAL RECORD MEDIUM ALLOY FILM TELLURIUM GERMANIUM ONE TITANIUM GOLD  
COPPER LEAD PLATINUM BISMUTH PALLADIUM

DERWENT-CLASS: A89 G06 L03 M26 P75 T03 W04

CPI-CODES: A11-C04B1; A12-L03C; G06-C06; G06-D07; G06-F04; L03-G04B; M26-B;

EPI-CODES: T03-B01; W04-C01;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0231 0500 3011 0535 1292 2498 2665 2841 2851

Multipunch Codes: 014 04- 074 077 081 082 143 155 157 158 471 604 606 634 649 688

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1988-097462

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1988-165763

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-155442

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月28日

G 11 B 7/24  
B 41 M 5/26A-8421-5D  
X-7265-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光記録媒体

⑯ 特 願 昭61-302937

⑰ 出 願 昭61(1986)12月19日

⑱ 発 明 者 吉 富 敏 彦 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三菱化成工業株式会社総合研究所内

⑱ 発 明 者 佐 々 木 淳 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三菱化成工業株式会社総合研究所内

⑱ 発 明 者 藤 森 俊 成 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三菱化成工業株式会社総合研究所内

⑱ 発 明 者 伊 藤 裕 子 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 三菱化成工業株式会社総合研究所内

⑲ 出 願 人 三菱化成工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 長谷川 一 外1名

## 明 細 書

## 1 発明の名称

光記録媒体

## 2 特許請求の範囲

(1)  $Te_{100-x}(Ge_{1-y}As_y)_x$ 

(式中  $a$  は Ti, Au, Cu, Pb, Pt, Bi, Pd のうちの少なくとも1種の元素、 $x, y$  は夫々  $0 < x < 25$ ,  $0 < y < 1.0$  の値を表わす)で表わされる合金膜を記録層として有することを特徴とする光記録媒体。

## 3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は光記録媒体に関するものである。詳しくは情報の記録、再生、消去の可能な光記録媒体に関するものである。

〔従来の技術及びその問題点〕

光記録媒体としては一度のみ記録の可能なライト・ワンス(Write once)型のディスクが先行して開発されている。

また、記録、再生、消去が可能な光ディスク

媒体としては光磁気記録方式及び相変化型記録方式が主に開発されつつある。

相変化型記録方式においては記録媒体のアモルファス状態と結晶状態の2つの状態における光反射率の差を利用してレーザービームを用いてビットの形で記録される。

この記録においては、記録膜を初期に結晶化させておき膜に対しレーザービームを局所的に照射し、融点以上に加熱した後急冷することにより、レーザービーム照射部分をアモルファス状態に移転してビット情報を記録する。消去はレーザー照射部分の温度が結晶化温度以上でかつ、融点以下になるようにレーザーのパワー及び照射時間をコントロールしてアモルファス→結晶転移を起こさせる事によつて行なわれる。

従来相変化型の書き換え可能な記録媒体としては  $TeOx$  をマトリックスとして  $Te$ ,  $Ge$ ,  $Sn$  などの添加物を加えた材料や、 $TeSe$  を中心とした合金材料が使用されてきた。

 $TeOx$  を用いた材料では酸素濃度のコントロ

ールが難しいだけでなく、不純物元素の存在に伴ない、再現性の良い膜組成を得る事が難しい。また Ge を混入させた合金では、一般に光吸収が減少するため、高パワーの半導体レーザーが必要である。

従来の Te を含む合金系では一般に消去過程(アモルファス→結晶)即ち結晶化に時間がかかるため消去のためのレーザービームを長円化する必要が生ずるなど光ヘッドへの負担が大きい。現状では TeGe<sub>80</sub>Sn 合金において最短の結晶化時間を示している。これは TeO<sub>x</sub> 系材料にも云え、総じて、結晶化速度の向上が相変化型記録媒体開発の大きな課題である。

(問題点を解決するための手段)

本発明は従来の相変化型記録媒体における上述の問題点を改善すべくおこなわれたものであり、くり返し書き込み、再生、消去を可能とする光記録媒体を提供するものである。

一般に Te 系合金としてはアモルファス相の安定性と結晶化速度を速めるという二つの相反

れた。

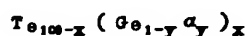
x が 1.0 以下では結晶化温度が低すぎてアモルファス状態の安定性が不良となり、2.5 以上では結晶化温度が高すぎて、消去に要するレーザーのパワーを過大にせねばならなくなる。

本発明による光記録媒体は、上記の組成を有する合金を真空蒸着や、スパッタリングなど通常の薄膜形成装置により作製すれば良い。

基板としては通常、PMMA(ポリメチルメタクリレート)やPC(ポリカーボネイト)のような低熱伝導性材料が該基板への熱の散逸を防ぐ目的からみて望ましいが、ガラス基板など熱伝導性の良いものを用いることもでき、その場合は基板上に感光性樹脂等の有機物膜を形成し熱の散逸を防ぐのが好ましい。通常ガラス基板上に有機物膜を形成した場合にはレーザー光照射に伴なり該有機物膜の熱劣化を防止したり、有機物膜の断熱性による記録媒体温度の急上昇を防止するため該有機物膜上に SiO<sub>2</sub> などの誘電体膜を形成する。誘電体膜の厚みは通常

する要求をみたすため Te を母体としてアモルファス安定化添加元素として Ge や Sn を加えている。本発明者らの実験の結果光記録媒体としてはアモルファス→結晶間の光反射率の差を大きくするため Ge の添加が最も有効であることがわかった。従つて材料開発としては TeGe<sub>80</sub>合金をもとに結晶化速度を早めるべく添加元素を選定する事により行なつた。

本発明者は TeGe<sub>80</sub>合金においてこのような目的に適する材料について研究した結果、下記の一般式で表わされる組成を有する合金を記録層として用いることにより目的を達成した。



(式中 α は Ti, Au, Cu, Pb, Pt, Bi, Pd の少なくとも一種の元素、x は  $1.0 < x < 2.5$  原子数、y は  $0 < y < 1.0$  の値を表わす。)

上記した組成の Te 系合金においてアモルファス安定性が高く結晶化速度の速いとされていた TeGe<sub>80</sub>Sn 合金よりも速い結晶化速度が観測さ

10~500 nm 程度で良い。

記録媒体を成膜後にもオーバーコートとして前述の誘電体膜を記録膜の上面に形成することが好ましく、これにより記録媒体へのダメージ(穴形成)を防いだり、記録媒体温度の急上昇を防ぐ。通常媒体を保護するため有機物系膜を更にオーバーコートするのが良い。

(実施例)

実施例 1~7

基板として、スライドガラスの表面に感光性樹脂を塗布し、紫外線を照射して硬化させた樹脂膜厚数 10 μm の下引層を有するガラス基板を用いた。

該ガラス基板を RF スパッタリング装置に導入し、まず SiO<sub>2</sub> をターゲットとしてスパッタリングを行ない SiO<sub>2</sub> 3000 Å の保護下引層を形成した。

次いで、Te ターゲット上に合金添加物である Ge 及び Au, Cu, Pb, Pt, Bi, Pd のいずれかからなる金属片を所定の比率に配置し、RF ス

バツタリングにより $10\text{\AA}/\text{秒}$ の速度で記録膜を製膜した。得られた記録膜の組成は表ノに示した。

更に該記録膜上に上面保護層として $\text{SiO}_2$ の $3000\text{\AA}$ の膜を形成し、光記録媒体とした。

得られた光記録媒体をX線回折により分析したところピークが表われず、アモルファス相であることが確認された。

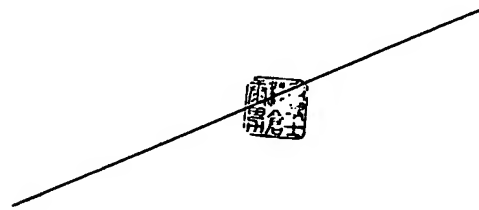
得られた光記録媒体のレーザービームによる書き込みを第ノ図に示す装置を用いて行ない書き込み能力を判定した。

図ノに示した装置において半導体レーザー(波長 $630\text{ nm}$ )からの光はレンズにより記録媒体面に焦点があわせられ、パルスジェネレーターにより照射パワー及び照射時間が制御された矩形波状の光によりアモルファス→結晶転移をおこさせる。アモルファス→結晶転移は照射スポットの反射率変化して読みとられる。図2に印加されたレーザーパワーの波形、及び該レーザー光パルス照射に伴う記録媒体のビット

の反射率変化の代表例を示す。

表ノに $\text{TeGe}$ 合金に第3元素として $\text{Au}$ 、 $\text{Cu}$ 、 $\text{Pb}$ 、 $\text{Pt}$ 、 $\text{Bi}$ 、 $\text{Pd}$ を添加した時の組成及び結晶化に要した時間を示す。この表で結晶化に伴う反射率の上昇は結晶化終了付近ではゆるやかになるため結晶化時間の目安としてアモルファス状態における反射率を $R_a$ 、結晶状態における反射率を $R_c$ としたとき $R_c - R_a$ の $80\%$ の値を示す時間とした。これを $t_x(80\%)$ と表わす。

表ノにおいて、照射レーザーパワーは $2\text{ mW}$ で一定としている。前述の誘電体保護膜の厚さを薄くしたり、レーザーパワーを記録媒体の融点に達しない範囲内で大きくする事により結晶化時間は更に短くする事が可能であると思われる。



可能である。

#### ※ 図面の簡単な説明

図ノは本発明にかかる薄膜のアモルファス状態を結晶化させるためのレーザーパルス照射装置の概略図である。図2は図ノに示した装置により消去結晶化させた際の印加したレーザービームパルス(a)及び反射率を電圧出力に変換した時のレーザービームパルス照射に伴う反射率変化の典型的な図を示している。

ノはレーザービームを記録媒体膜上へ焦点あわせするためのサーボ用DC電源、2はレーザー光を反射させるミラー、3は試料、4は光ビームスプリッター、5はレンズ、6は半導体レーザー素子、7はパルスジェネレーター、8はPINタイプの光センサー、9はシンクロスコープを表わす。

表ノ  $\text{TeGe}$ 合金の結晶化時間への第3元素の添加効果

	第3元素	組 成 %	$t_x(80\%)$
実施例ノ	Sn	$\text{Te}_{85}(\text{Ge}_{0.97}\text{Sn}_{0.03})_{15}$	$1.2\text{ }\mu\text{s}$
ノ 2	Ti	$\text{Te}_{85}(\text{Ge}_{0.97}\text{Ti}_{0.03})_{15}$	$8.0\text{ }\mu\text{s}$
ノ 3	Cu	$\text{Te}_{85}(\text{Ge}_{0.97}\text{Cu}_{0.03})_{15}$	$6.0\text{ }\mu\text{s}$
ノ 4	Pb	$\text{Te}_{85}(\text{Ge}_{0.97}\text{Pb}_{0.03})_{15}$	$5.5\text{ }\mu\text{s}$
ノ 5	Pt	$\text{Te}_{85}(\text{Ge}_{0.97}\text{Pt}_{0.03})_{15}$	$7.0\text{ }\mu\text{s}$
ノ 6	Bi	$\text{Te}_{85}(\text{Ge}_{0.97}\text{Bi}_{0.03})_{15}$	$7.2\text{ }\mu\text{s}$
ノ 7	Pd	$\text{Te}_{85}(\text{Ge}_{0.97}\text{Pd}_{0.03})_{15}$	$7.6\text{ }\mu\text{s}$
ノ 8	Au	$\text{Te}_{85}(\text{Ge}_{0.97}\text{Au}_{0.03})_{15}$	$4.0\text{ }\mu\text{s}$
ノ 9	ノ	$\text{Te}_{80}(\text{Ge}_{0.9}\text{Au}_{0.1})_{20}$	$5.5\text{ }\mu\text{s}$

照射レーザーパワー  $2\text{ mW}$

#### 〔発明の効果〕

本発明にかかる光記録媒体は、従来の相変化型記録媒体に比べ消去時間をより短くする事が

出 願 人 三菱化成工業株式会社  
代 理 人 弁理士 長谷川 一

(ほかノ名)

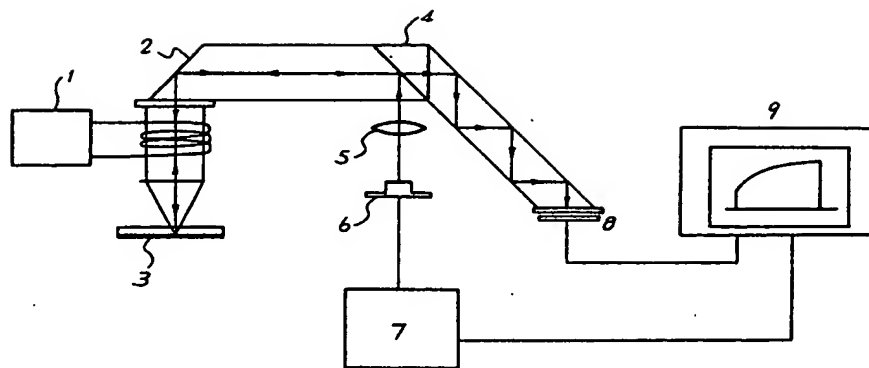
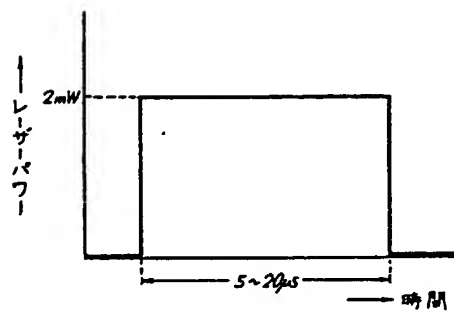
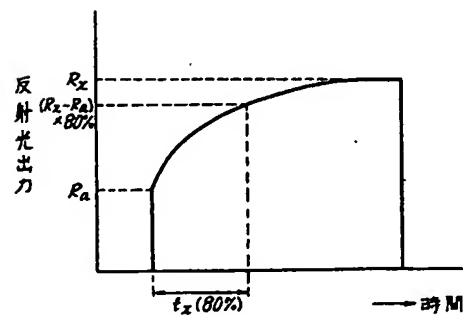


図 1



(a)



(b)

図 2